

CONSTRUCCIONES SOSTENIBLES FRENTE AL CONSUMO ENERGÉTICO POR USO, EN EDIFICACIONES GUBERNAMENTALES



AUTOR

Carlos Andrés Gorrón Avendaño

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director:

José Pedro Blanco Romero

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA FAEDIS
PROGRAMA INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ, 30 SEPTIEMBRE DE 2019**

CONSTRUCCIONES SOSTENIBLES FRENTE AL CONSUMO ENERGÉTICO

POR USO, EN EDIFICACIONES GUBERNAMENTALES

Carlos Andrés¹

Resumen

La construcción, es más que necesaria para un progreso en la sociedad, ya que se considera primordialmente obligatoria en el uso inconveniente de recursos naturales como en los residuos, modificación del entorno y uso considerable de energía. Esta discutible investigación nos representa la oportunidad de estudiar las Construcciones Sostenibles Frente al Consumo Energético por uso, en Edificaciones Gubernamentales. Es decir, la Eficiencia Energética es la reducción del consumo de energía para mantener los mismos servicios energéticos, sin reducir nuestro bienestar confort y calidad de vida, dándole protección al medio ambiente, y así asegurando los abastecimientos y manteniendo un comportamiento sostenible en su uso. Lo que se anhela con esta investigación, es considerar en el entendimiento de la oportunidad de estudiar las Construcciones Sostenibles Frente al Consumo Energético Por Uso, en Edificaciones Gubernamentales. Teniendo en cuenta la concientización tanto en las empresas constructoras como de los usuarios finales, de la importancia de los gastos energéticos de la construcción.

Palabras Claves: construcción, gasto energético, materiales, uso de las construcciones.

¹¹ Estudiante de Ingeniería Civil, Universidad Nueva Granada de Bogotá, correo: d7302963@unimilitar.edu.co, telf.: 3174606120

SUSTAINABLE CONSTRUCTIONS FACING ENERGY CONSUMPTION BY USE, IN GOVERNMENT BUILDINGS

Carlos Andrés

Abstract

The construction, is more than necessary for a progress in the society, since it is considered primarily mandatory in the inconvenient use of natural resources as in the waste, modification of the environment and considerable use of energy. This questionable research represents the opportunity to study the Sustainable Constructions against Energy Consumption by use, in Government Buildings. That is, Energy Efficiency is the reduction of energy consumption to maintain the same energy services, without reducing our comfort and quality of life, giving protection to the environment, and thus ensuring supplies and maintaining a sustainable behavior in its use. What is desired with this research, is to consider in the understanding of the opportunity to study the Sustainable Constructions against the Energy Consumption by use, in Government Buildings. Taking into account the awareness in both construction companies and end users of the importance of energy costs of construction.

Keywords: construction, energy expenditure, materials, use of constructions.

Introducción

La Construcción se puede precisar como aquella que teniendo individual respeto y acuerdo con el medio ambiente, implica el uso competente de la energía. Ahora bien, de acuerdo a los datos recopilados y teniendo las soluciones en energía, aguas y diseño antes de empezar las obras a nivel global, se puede apreciar que la construcción y la revitalización de las edificaciones presentan entre el 10 % y el 40 % del Producto Interno Bruto (PIB) mundial y emplean alrededor del 10 % de la fuerza laboral (PNUMA. , 2009)

De esta manera, la construcción generaliza importantes impactos ambientales, los cuales se aumentan de acuerdo a la demanda progresiva y continua de la construcción de edificaciones. El ligero progreso de la población urbana y la constancia dinámica del sector de las edificaciones contrasta

con el ritmo de protección de medidas que permitan aminorar las esterilidades negativas del sector. A la fecha no se ha acabado la regularización de la fijación de criterios de sostenibilidad en el total de las etapas del ciclo de vida de las producciones, habituado que supone un reto para la planificación sectorial y el desarrollo territorial. Sobre todo, la práctica ha observado que no resulta posible cambiar el sistema de construcción de los edificios a corto plazo y ni mucho menos de encargarse de su funcionamiento. Para ello debe romperse con la rutina y los hábitos adquiridos por décadas por el actual sistema de construcción que no ha tenido en cuenta el papel finito de los recursos naturales.

Con esto quiero concretar, que un intercambio en las comprensiones de la industria y las tácticas económicas con la determinación de priorizar el reciclaje, re- uso y reanimación de materiales frente a la propensión tradicional de la extracción de

recursos naturales y el fomento de la utilización de procesos constructivos y energéticos basados en productos y en energías renovables, es un camino y/u opción para la implementación de edificaciones más limpias y amigables con el medio ambiente.

Ya que, la industria de la construcción es, sin duda, el progreso de la sociedad, es delegado indirecto de las creaciones de infraestructura de vivienda, transporte, instalaciones sanitarias, entre otros proyectos, en las que se gesta la cultura y el crecimiento económico de la humanidad.

Objetivos

Objetivo General

Conocer la diferencia entre el consumo de las edificaciones de uso gubernamental actual y una con gestión energética para el mismo uso.

Objetivos Específicos.

- Describir los aportes y beneficios, tanto económicos como técnicos, que se obtienen con la implementación de la construcción de vivienda sostenible.
- Profundizar en el tema del manejo de residuos de materiales utilizados en la construcción, para obtener materiales reciclados con características técnicas que permitan su reutilización en la construcción de nuevas edificaciones.
- Plantear una comparación entre el consumo de las edificaciones de uso gubernamental actual y una con gestión energética para el mismo uso.

Construcción Sostenible

La construcción sostenible según el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, (2012), expresa que las mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de las edificaciones son diseño,

construcción, operación y procesos retrofit, los cuales aportan de una forma efectiva la reducción de hasta un 20% del impacto del sector de la construcción en el cambio climático por sus emisiones de gases de efecto invernadero GEI, consumo de recursos y pérdida de biodiversidad.

De esta manera, los proyectos sostenibles de edificaciones habitacionales tienen como objetivo común la reducción del impacto ambiental y la mejora de la calidad de vida y bienestar de sus ocupantes. A continuación, algunos elementos clave para lograr edificaciones sostenibles:

- Gestión y evaluación del ciclo de vida total de las edificaciones como de los materiales y productos utilizados.
- Superior calidad de la correlación de la edificación con el ambiente y el desarrollo urbano.
- Uso competente y racional de la energía a escala comunitaria.

- Conservación, ahorro y utilización del agua.

- Utilización de recursos reciclables y renovables en la construcción como en la operación.

- prevención de residuos y emisiones de gases de efecto invernadero GEI.

- Implementación de insumos y materiales derivados de procesos de extracción y producción más limpia PML.

- Superior eficiencia en las técnicas de construcción.

- Establecimiento de un ambiente saludable y no toxico en los edificios.

- Cambio de hábitos de personas y comunidad en el uso de las edificaciones para reducir su impacto en la fase operacional e incrementar su vida útil.

Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)

En febrero de 2008, se inaugura en Colombia, el “Consejo Colombiano de

Construcción Sostenible” (CCCS), su cuyo imparcial primordial es fomentar la transformación de una industria de la construcción para conseguir un entorno más responsable con el ambiente y el bienestar de los colombianos. A continuación, mencionamos sus principales ejes de trabajo:

- Educación: endurecimiento de los conocimientos referentes en la construcción y en la planificación urbanística sostenible.
- Política pública: formulación de políticas gubernamentales para la reglamentación a nivel nacional frente al cambio climático y construcción sostenible.
- Gestión técnica: utilización de sistemas de certificación y normalidad de mercados verdes en la construcción
- Comunicaciones y mercadeo: confortar la institucionalidad del CCCS e incrementar y desarrollar

participación ciudadana con el fin de multiplicar la red.

Ventajas de la Construcción Sostenible

Los métodos de la reconstrucción de edificaciones sostenibles generan una proporción expresiva al medio ambiente y para la eficacia de vida de los habitantes que hacen usos de estas construcciones. Ahora bien, lo ideal es que no sean solo los edificios, sino asimismo las grandes obras de infraestructura, la edificación civil y los proyectos de VIS, los que incorporen, en sus diseños, construcción y maniobra, conceptos ambientales y sociales. Esta sería la expresión máxima de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). A continuación, algunas ventajas:

- En relación con la indagación publicada por el Consejo de Construcción Sostenible de Colombia (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2011), la complementación de sistemas sostenibles genera contundentes

beneficios al descender en promedio, 30% de conservación de energía, 35% de carbono, entre 30 y 50% de agua y entre 50% y 90% de costos de desechos, esto sin referir la mejora en la salud y la productividad de los quienes los habitan.

- Reducir los costos operativos: una construcción se deriva básicamente de la energía eléctrica, agua, y gas. Estos tres factores que son significativamente reducidos mediante la colocación de prácticas sustentables, no solo reducen el impacto ambiental, sino también el impacto a la economía de los ocupantes y operadores del edificio.

- Calidad del aire: Las edificaciones sustentables cuidan el bienestar del ser humano al optimar la calidad del aire del interior mediante el control de aperturas al exterior del edificio, permitiendo el aire natural, restricciones para áreas de fumadores, empleo de materiales

ecológicos, monitoreo de CO₂, entre otras prácticas.

- Ciclos de vida: Atender el medio ambiente implica disminuir el uso de medios naturales, para esto es ineludible examinar los ciclos de vida de los recursos y materiales para que en vez de que sean un vínculo con principio y fin, la cual nos obliga a la utilización de nuevos medios, se promueva el reúso y reciclaje de posibles y materiales, incrementando así su vida útil.

- Disminución del uso de energía: La disminución del uso de energía no consiste en reducir las comodidades, en cambio, se logra mediante prácticas como el modelado energético, diseño de las infraestructuras eléctricas, correcta elección de luminaria, cristales y equipo mecánico, iluminación natural, empleo de energías renovables, y el control de estos aspectos mediante el commissioning.

- Ahorro del agua: Existen diversas maneras para disminuir el consumo de agua de un edificio, con el propósito de resumir costos e incrementar su disposición con una consciencia ambiental. La elección de accesorios de plomería eficientes, el reúso del agua, y recolección de agua pluvial son algunas prácticas que pueden ser empleadas para lograr este fin.

- Materiales ambientalmente preferibles: La elección de los materiales de reconstrucción tiene una gran marca en el medio ambiente, conjuntamente, de saber elegirlos, pueden cooperar a la disminución de costos e incremento del bienestar de los ocupantes. Se procura el hábito de materiales regionales, con incluso reciclado de otras obras, rápidamente renovables, entre otras características, ejemplo la utilización del concreto reciclado.

- Disminución de los residuos: Unidad en la etapa de construcción, como en la existencia útil de la construcción, se cuida el impacto que este tiene al medio ambiente. Se disminuyen los volúmenes de material desechado, enviándolo a lugares donde será reciclado o reutilizado.

- Productividad laboral y salud: Los atributos de diseño sostenible de edificios y ambientes interiores puede mejorar la productividad de los trabajadores y la salud y bienestar de los ocupantes, lo que resulta en beneficios básicos para las empresas.

La Sostenibilidad en la Construcción

La sostenibilidad se refiere a la capacidad de mantenerse por naturalmente mismo y ha sido relacionada con el equilibrio que debe entenderse en cualquier innovación entre las partes que

en él se ven involucradas, arreglo habitualmente a partir los puntos de perspectiva ecológico, económico y social. Esto sugiere una comunicación profunda entre los terceros ámbitos, similitud que ha resuelto el desarrollo de la humanidad desde sus inicios.

Sostenibilidad y Diseño

Para las herramientas de diseño en pro de la sostenibilidad, es prudente mencionar la arquitectura bioclimática. Ésta “integra las consideraciones de eficiencia en el uso y la energía, produce edificios sanos, utiliza materiales ecológicos y considera la sensibilidad estética que inspire, afirme y emocione.

Materiales de Construcción

Las características ambientales de los materiales han sido desarrolladas en los últimos años alrededor del mundo. Una de

ellas, el Tratado del Ciclo de Existencia de un material (ACV), su soporte en la enunciación y circunscripción del sistema, la cualificación de la entrada y salida de cuerpo y energía, que generan impacto en el medio ambiente y la valoración de dicho impacto. Asimismo, realiza la interpretación donde se hacen las conclusiones y las recomendaciones acerca de las fases de la producción donde el impacto ambiental es más crítico y, por tanto, que puntos del sistema son susceptibles a mejorarse. (Romero, B, 2003).

Sostenibilidad y Producción

En términos de producción, lo sostenible, aunque no se arraiga de modo extensiva en la reconstrucción mundial. Para diciembre de 2008, exclusivamente 10 proyectos de los más de 4000 que se encuentran siguiendo lineamientos del Componente de Perfeccionamiento Nítido

de la Secretaría de la Convención sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, estaban conectados con la validez energética en las edificaciones, de los cuales únicamente uno estaba generando créditos de Disminución Certificada de Emisiones. Es decir, que esto es clara evidencia de que los mecanismos empleados no están teniendo el efecto que se espera en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero asociados a la construcción (UNEP, 2009)

a) Progreso del bienestar de los consumidores por el automatismo de equipos más eficientes y de superior calidad y por reducir el gasto en consumo de energía.

b) Superior mercado para fabricantes y comercializadores.

c) Ascenso continuo en todos los sectores interesados y/o afectados por la norma. Beneficios para el moderado ambiente, haciendo uso de paneles solares y vegetación en las terrazas, como hacen los países asiáticos.

Esquemas de análisis de evaluación de una norma de eficiencia energética

Beneficios para el país

a) Aportación al ahorro directo de combustibles usados en la generación de electricidad.

b) Subsidio para evitar inversiones en infraestructura de provisión y reproducción de energía.

Beneficios para hogares y empresas

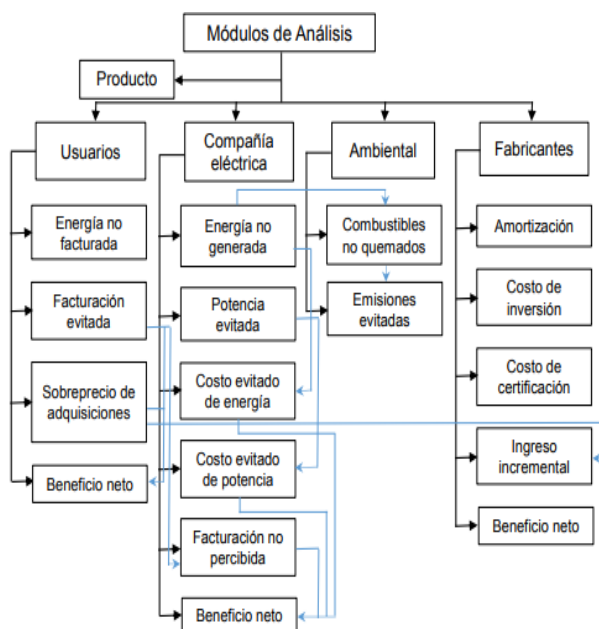


Figura 1 Módulos de análisis

Conclusiones

En conclusión, la manutención y el uso eficiente de la energía empezaron a ahorrar circunstancia a raíz de las dificultades energéticas de los años setenta. La limitación de la transacción y los altos precios del petróleo solventaron a los países desarrollados en especial a restringir su demanda petrolera y a compensarla parcialmente con la previsión y el uso eficaz de energía.

Con estas medidas los países demostraron que se podían desarrollar económicamente, refrenando y, en algunos casos, disminuyendo el agotamiento energético.

La incorporación de sistemas sostenibles en unidades de vivienda, representan hasta un 30% de ahorros para las familias que las conforman, mejorando de esta manera la calidad de vida y

contribuyendo al cuidado y respeto del ambiente y de la biodiversidad en general.

Se debe implementar y dar a conocer por parte del gobierno nacional, todas las estrategias, lineamientos, acciones específicas y reglamentación a las empresas constructoras colombianas, para que cumplan con el objetivo del CCCS, el cual consiste en ejecutar mejores prácticas de construcción y reconstrucción sostenible.

De esta manera, las edificaciones no llevan en hoy en día preferentes responsables del cambio climático a nivel mundial. Como oposición a esta problemática, se tiene que englobar sistemas que contribuyen a disminuir la huella ecológica. Para que la implementación de cualquier exterioridad de sistema sostenible se base a la retribución de la inversión que se debe calcular a largo plazo, de acuerdo a la magnitud del sistema a utilizar.

Los materiales de construcción deben ser lo más natural y ecológico posible evitando así que los materiales tóxicos, radiactivos, generen gases o electricidad estática, dañinas para la calidad de vida y para el medio ambiente.

Finalmente, el gobierno de Colombia deberá convenir el uso de eco materiales con su autorización de legitimación sin ningún prototipo de obstáculo para la edificación de viviendas sostenibles, según la Resolución 0472 de 2017, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual indica que debe hacerse el uso de materiales reciclados e imponer sanciones a aquellas empresas que no cumplan con el re utilización de materiales y no estén comprometidos con la inspección técnica de todo el ciclo de vida del proyecto.

La construcción sostenible no debe considerarse como un experimento, como casos aislados de gran valor académico y profesional, pues su contribución se pierde

en dividido de la construcción masiva de viviendas diseñadas sin parámetros de alta calidad ambiental

Bibliografía

- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. (2012). Foro Manejo de residuos de demolición y construcción.
- Pnuma. (2009) Building and Climate Change.Paris: United Nations Environment
- Romero, B., (2003). El Análisis del Ciclo de Vida y la Gestión Ambiental Boletín IIE.
- Disponible: <http://www.iie.org.mx/bol/etin032003/tend.pdf>
- United Nations Environment Programme, UNEP, 2009. UNEP- Economics and Tarde
- Branch. Cities and Green Buildings: In the Transition to a Green Economy, a UNEP Brief

Disponible: <http://www.unep.ch/etb/ebulletin/pdf/Cities%20and%20building%20brief.pdf> .